

## 公開特許公報

昭53—14478

⑤Int. Cl.  
B 23 P 19/00  
F 16 C 43/04

識別記号

⑥日本分類  
74 A 0  
53 A 22

庁内整理番号  
6578—33  
6458—31

⑬公開 昭和53年(1978)2月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ベアリング・穴用止め輪装入組込み装置

茨城県東茨城郡常澄村東前金山  
881

⑯特 願 昭51—88887

⑰出 願 人 柳河欽一郎

⑱出 願 昭51(1976)7月26日

茨城県東茨城郡常澄村東前金山  
881

⑲発 明 者 柳河欽一郎

## 明 細 書

## 1 発明の名称

ベアリング・穴用止め輪装入組込み装置

## 2 特許請求の範囲

穴用止め輪の外径をすくなくともベアリングの外径まで圧縮させるテーパ穴を有するガイドを設け、該ガイドの内部にベアリングおよび穴用止め輪を装填整列させる手段を備え、且つガイドによりワークと装置間の隙間を連結し、装填整列されたベアリングと穴用止め輪をベアリングを先端として、同一ラムにて連続にワークに装入組込むことを特徴とするベアリング・穴用止め輪装入組込み装置。

## 3 発明の詳細な説明

本発明は、あるワークの穴にベアリングを装入し、且つそのベアリングを止めるための穴用止め輪をワークの溝に組込む装置に関する。

従来、ワークにベアリングを装入し穴用止め輪で止める場合は、ベアリングを空圧あるいは油圧シリンダー等でワークに装入し、別工程で専用ブ

ライヤーにて穴用止め輪の外径を縮めて保持しながらワークに穴用止め輪を組込む方法を用いていた。

前者のベアリングをワークの穴に装入する装置は種々提供され自動組立装置のラインに組込まれている。後者の穴用止め輪をワークの溝に組込む手作業の動作をそのまま機械化することは、装置が複雑で高価になるため、自動組立装置のラインに組込めるユニークで簡単な装置の提供が要望されている。

本発明は、穴用止め輪の専用ブライヤーによる手作業動作をそのまま機械化するのでなく、簡単な全く違った動作をする構造にて機械化して前記の要望に答えるものである。又、ベアリングを装入する装置と穴用止め輪を組込む装置を独立させると、ワークの位置決めステーションが各々に必要であり、自動組立装置のラインに組込むのに望ましくない。そこで、同一ステーションで同一装置にてベアリングと穴用止め輪を装入組込む装置を提供するものである。以下、本発明の実施例に

従って詳細に説明する。

本発明の実施例は、外部装置にて位置決めされたワークの穴に2個のベアリングを装入し、1枚の穴用止め輪で止める場合で、且つ駆動および制御に空気圧を利用するものである。

外部装置のステーションベース1に固定された本装置の本体2には、ワークにベアリングと穴用止め輪を装入組込むためのシリンダー4、穴用止め輪をガイド3の内部に装填するためのシリンダー11およびベアリングをガイド3の内部に装填するためのシリンダー18が内設されている。

又、第4図および第5図に示す形状のガイド3は本体2にはめあわせられ、軸方向には自在に滑動でき、且つキー26がガイド3のキー溝31にはめあわされているので、回転せぬように構成されている。該ガイド3の内部は、ベアリングと穴用止め輪が装填される準備室3c、装填された穴用止め輪の外径をベアリングの外径まで縮めるためのテーパ穴を有する圧縮室3b、ベアリングの外径に対してとまりばめ公差穴を有する出口室3a

と装入組込み用のラム6が滑動するための滑動室3dに分けられている。準備室の一部には、ベアリングが装填される入口となる切欠穴3gと穴用止め輪が装填される入口となる切欠穴3hが各々備えられている。

第1図の要部断面正面図に示す如く、ガイド3の空気孔3fを有するフランジ3eは、シリンダー4の内部にある突起4cと左側壁の間のシリンダー室内に挿入され、且つガイド3を包むように設けられた圧縮パネ9の復元力によって突起4cに圧接されている。該ガイドの滑動室3dにはめあわされたラム6は、ドッグ8を有するピストンロッド7と結合したピストン5に固定され、該ラム6を包むように、ピストン5とガイド3の両端面間の第1図に示す位置関係時の寸法よりも短かく、且つ圧縮パネ9より大きいバネ定数を有する圧縮パネ10が構成されている。

本体2の上部に、積重ね揃えられた穴用止め輪SLのストッカー17が設けられ、ピストン12のピストンロッド13に固定されたドッグ14と

一体の供給ロッド15が動作すると、ストッカー17の下部の隙間より一枚の穴用止め輪が押し出され、本体2の供給口16の中を矢印Aのようにシユートされ、ガイド3の切欠穴3hを経て、穴用止め輪の外径より大きい穴径を有する準備室3cに装填されるように構成されている。

一方、第3図の要部断面左側面図に示す如く、本体2に設けられた供給通路23に整列されたベアリングBBは、板バネ24の先端に固定されたストップカム25によって、ガイド3の準備室3cに転がり落ち込めぬように構成され、ピストン19のピストンロッド20に固定されたドッグ連結板21と一体の供給ロッド22が動作すると、板バネ24の復元力に打勝って一組のベアリングBBが矢印B方向に押し出され、ガイド3の切欠穴3gを経て準備室3cに装填されるように構成されている。

ここで、ベアリングBBがガイド3の準備室3cに装填され、該ベアリングとラム6の隙間に穴用止め輪が装填されて、且つ空気路4aより圧縮

空気が供給されると、シリンダー4のピストン5は左へ滑動始める。すると、ラム6は準備室3cに装填されたベアリングBBと穴用止め輪SLをワーク方向へ押しながら滑動室3dの中を滑動する。ピストン5が圧縮パネ10に接してさらに滑動すると、圧縮パネ9の復元力に打勝って、第6図に示す如く、ガイド3はワークWの端面に圧接するまで動かされ、ガイド3の出口室3aの穴とワークの入口穴とが結ばれる。ベアリングと穴用止め輪は、圧縮室3bを通過することによって穴用止め輪の外径がベアリングの外径まで圧縮されて、出口室3aで整えられ、ベアリングを先導としてワークWの穴に装入組込まれる。

この際、ラジアル方向にわずかな自由度を持たせたセット台27に乘せられたワークWの穴心とガイドの出口室3aの穴心が一致していない場合には、ワークWの穴心が先導のベアリングの外輪の円弧面によって強制的に是正される。そして、穴用止め輪がワークに近づくにつれて、圧縮パネ10はかなり圧縮され、ガイド3の圧接力も大き

くなるので、先端のベアリングによって是正されたワークWはその圧接力によって固定されるために、ワークWの装入口の面取り加工しなくとも、又、ワークWの位置決めを正確にしなくとも、穴用止め輪SLはワークの溝まで容易に組込まれることになる。

第7図および第8図において本実施例の制御回路の動作について説明する。いま空気圧源SUPより圧縮空気が供給され、且つマスターバルブMVがOFF側に位置すると、圧縮空気は空気路を経て各シリンダーに供給され第7図の状態を保持する。

ここで、外部装置のワークの位置決め完了を伝達するパルス状の空気圧IN信号がマスターバルブMVに供給されると、ON側に切換えられて、空気圧源SUPよりの圧縮空気が空気路18aを経てシリンダー18に供給されるので、供給ロッド22が動作してベアリングを準備室3cに装填させると、ドッグ連結板21によってリミットバルブLV1が作動する。

リミットバルブLV1が作動すると、圧縮空気が空気路11aを経てシリンダー11に供給されるので、供給ロッド15が動作して穴用止め輪をストックカー17より押し出させると、ドッグ14によってリミットバルブLV2が作動する。

リミットバルブLV2が作動すると、ストックカー17より押し出された穴用止め輪がガイド3の準備室3cにシユート装填されるまでの時間遅れを保障するために構成された遅延リレーバルブRVに圧縮空気が供給され、△T時間遅れから該遅延リレーバルブRVは作動する。

遅延リレーバルブRVが作動すると、圧縮空気が空気路4aを経てシリンダー4に供給されるので、まずピストンロッド7に取り付けられたドッグ8によってリミットバルブLV4が作動するが、空気路4bの空気圧はマスターバルブMVを経て外部に逃がっているため、パルス状の空気圧OUT信号は発生しない。次に圧縮バネ10を介してガイド3がワークに圧接され、装填されたベアリングと穴用止め輪がガイド3の圧縮室3b、出口室

3aを経てワークに装入組込まれると、ドッグ8によってリミットバルブLV3が作動する。

リミットバルブLV3が作動すると、その空気圧信号がマスターバルブMVをOFF側に切換えるので、各シリンダーは一斉に元の状態に戻り、ガイド3も圧縮バネ9によって戻る。ドッグ8が戻る時にリミットバルブLV4が作動すると、パルス状の空気圧OUT信号が発生し、外部装置に伝達する。ここで、本装置の一サイクル動作が終了し、次のIN信号まで待機することになる。

本発明は以上説明したように、穴用止め輪の外径をラムにてテーパ穴の内部を通過させることによって圧縮させるので、専用プライヤーによる動作をそのまま機械化するより構造が簡単で、且つベアリング装入用ラムと同一ラムにて組込むのでユニークでローコストで提供できる。又、ベアリングを先端として装入組込むので、そのベアリングの外輪の内弧面によって、ワークの装入口の面取り加工を要せず、ワークの位置決めを是正させ得るし、且つ本装置のガイドにてワークを圧接

固定させるため、外部装置の位置決め機構が簡単になる利点を有する。さらに、ベアリングと穴用止め輪を同装置で一工程で装入組込めるので、ワークの位置決めステーションを各々必要とせず、又、パルス信号で容易に外部装置の制御回路と結合でき、自動組立装置の一部のユニットとして構成させることが容易であるため効果大である。

#### 4 図面の簡単な説明

各図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は要部断面の正面図、第2図は上面図、第3図は要部断面の左側面図、第4図はガイド3の上面図、第5図はガイド3の正面断面図、第6図は動作説明用要部断面上面図、第7図は制御回路図、第8図はシーケンスチャート図である。

1はステーションベース。 2は本体。

3はガイド。 4はシリンダー。

5はピストン。 6はラム。

7はピストンロッド。 8はドッグ。

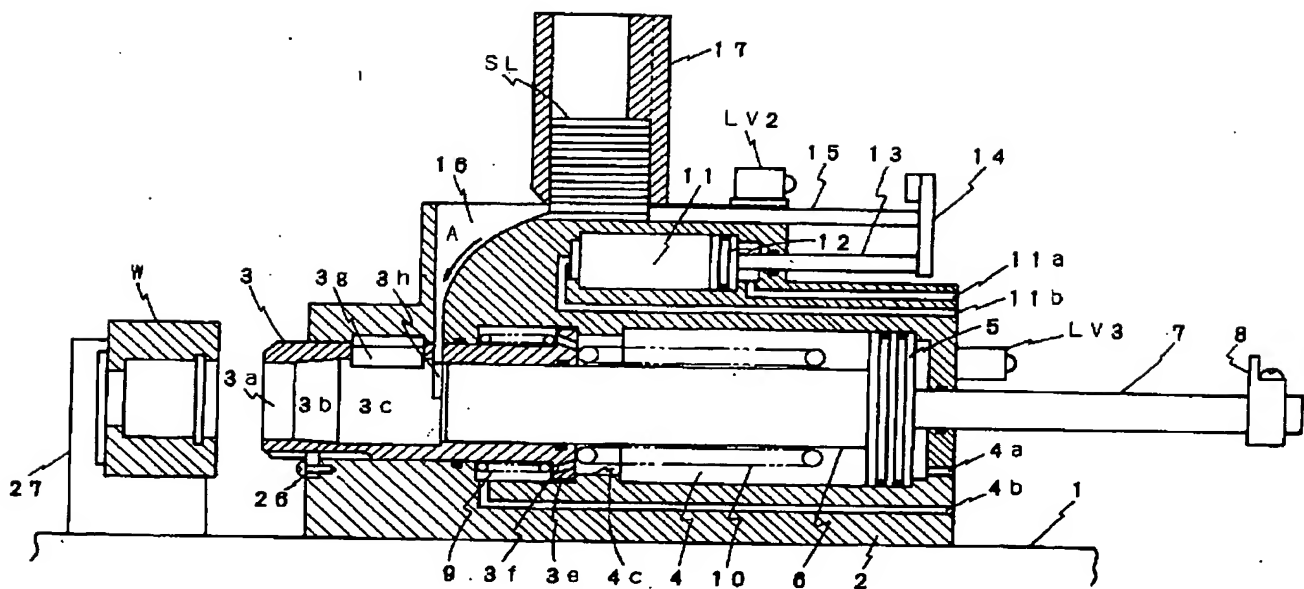
9は圧縮バネ。 10は圧縮バネ。

11はシリンダー。 12はピストン。

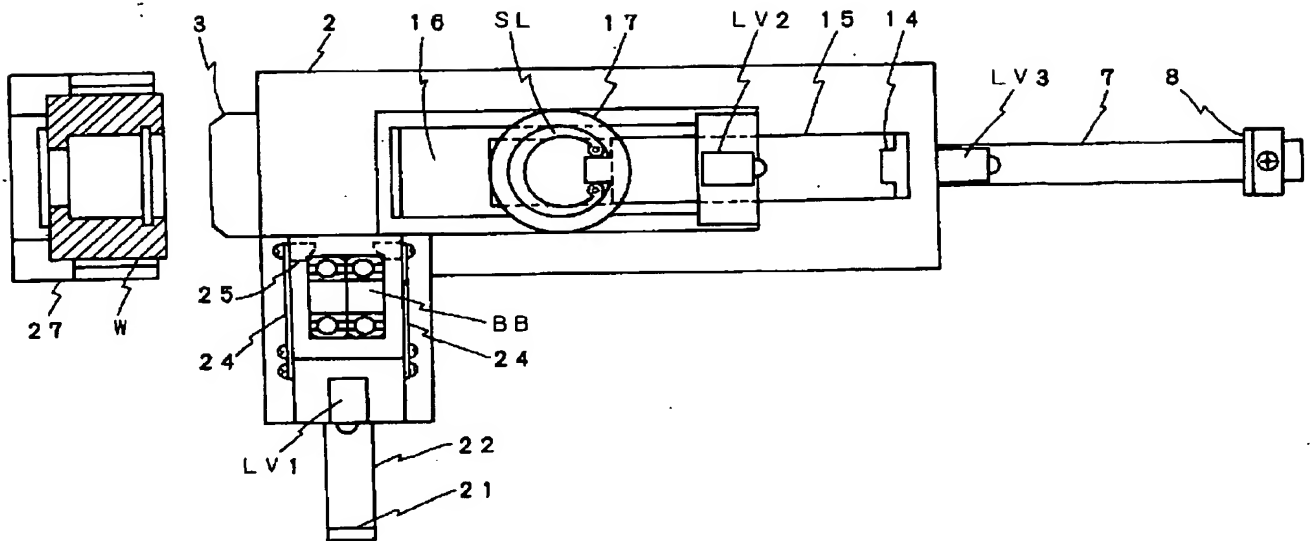
13はピストンロッド。14はドッグ。  
 15は供給ロッド。16は供給口。  
 17はストッカー。18はシリンダー。  
 19はピストン。20はピストンロッド。  
 21はドッグ連結板。22は供給ロッド。  
 23は供給通路。24は板バネ。  
 25はストップカム。26はキー。  
 27はセット台。Wはワーク。  
 BBはベアリング。SLは穴用止め輪。  
 LVはリミットバルブ。RVは遅延リレーバルブ。  
 MVはマスターバルブ。SUPは空気圧源。

特許出願人 柳 河 欽 一 郎

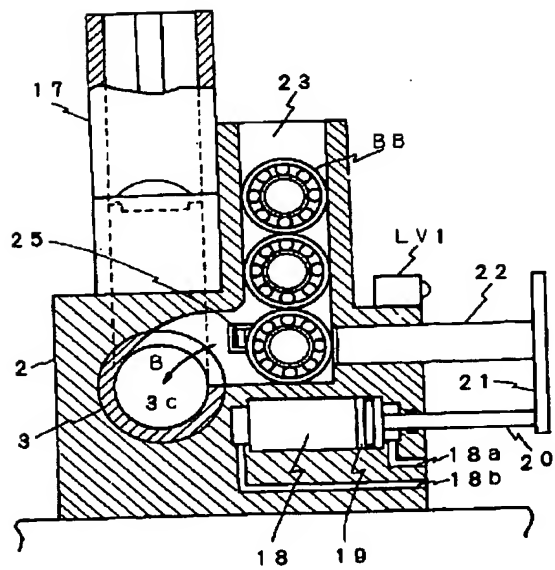
第 1 図



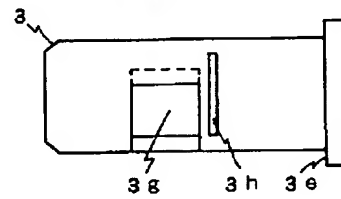
第 2 図



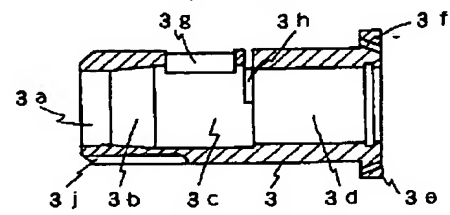
第 3 図



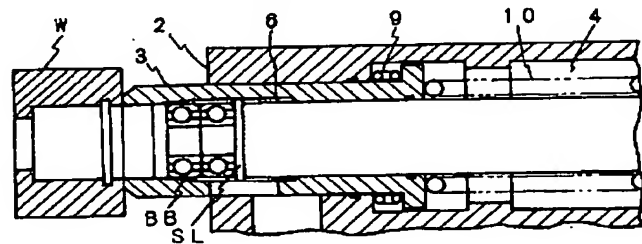
第 4 図



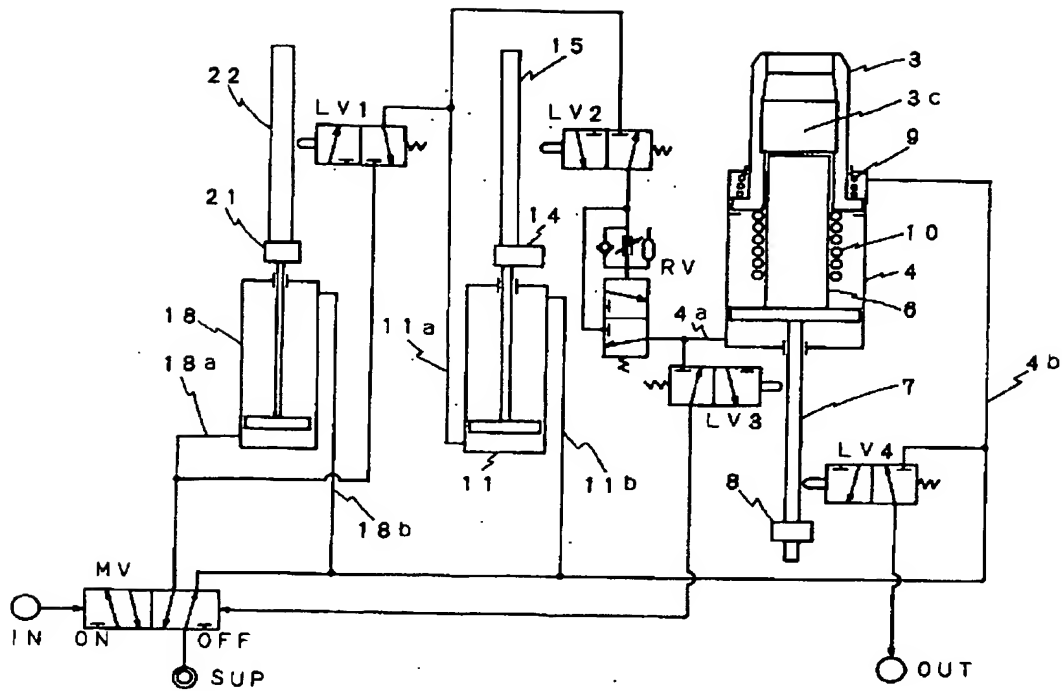
第 5 図



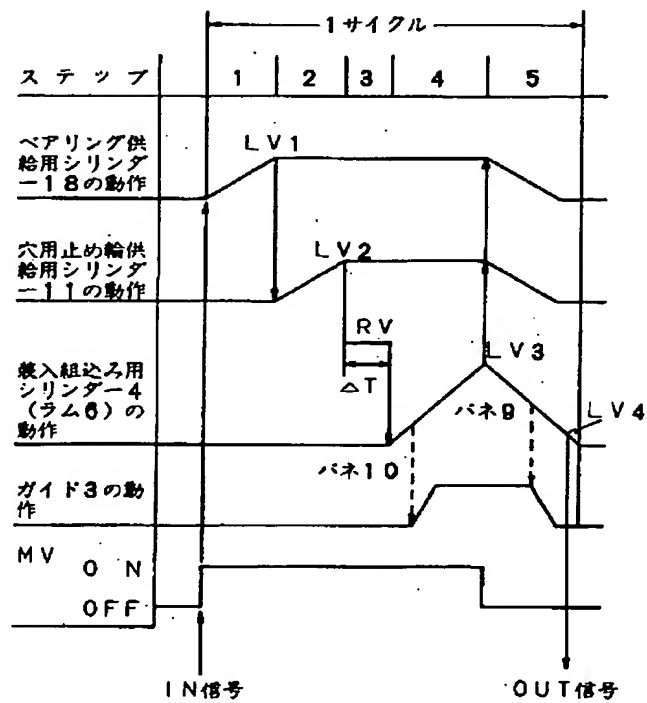
第 6 図



第 7 図



第 8 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**